

# PIACI JÁTSMÁK

Bevezető

2018. 02. 05.

Szalai László



# Általános információk

- **Piaci játzsmák** (*BMEGT30V200*)
- **Oktatók és témakörök**
  - *Bánhidi Zoltán* – Versenyképesség az EU-ban
  - *Bernek Ágnes* – Geopolitikai játzsmák
  - *Ligeti Zsombor* – Viselkedési és kísérleti gazdaságtan
  - *Szalai László* – Aszimmetrikus információk
  - *Vígh László* – Kereskedelempolitikai játzsmák
- **Fogadóórák és elérhetőségek**
  - [www.kgt.bme.hu](http://www.kgt.bme.hu)

# Általános információk

- Tananyagok és további segédletek
  - <http://kgt.bme.hu/tantargyak/bsc/BMEGT30V200>
  - Az előadások diasorai
  - Az előadásokhoz készült oktatói jegyzetek
  - Ajánlott irodalmak
- Számonkérés
  - Két zárthelyi dolgozat
    - **Időpontok: 8. és 13. hét**
    - PótZH: 14. hét
  - A játékok során ZH pluszpontok szerezhetők!

# Játék

- A következő órán előadás helyett játék 😊
- Válasszunk 6 fő csapatkapitányt!
  - Az óra végén kérem a neveket és Neptun-kódokat!
  - A kapitányok egyenként 8–12 fős csapatokat szerveznek
    - Összeállítják a csapatnévsort (név, Neptun-kód)
    - E-Mail: [szalai@kgt.bme.hu](mailto:szalai@kgt.bme.hu)
    - Minden csapat nevet választ!
    - A csapatok összetétele utólag nem módosítható
- A nyertes csapat(ok) tagjai pluszpontokat kapnak!

# Játékelméleti problémák

- Racionális, haszonmaximalizáló játékosok
- Döntésemélet vs. játékelmélet
- Döntések közötti interakciók
  - A játékosok által elérhető hasznosság / nyereség a többi játékos választásaitól is függ
- **Stratégiai gondolkodás**
  - A döntéshozatal során más játékosok lehetséges választásait is figyelembe vesszük
- Nem diszciplína, hanem módszertan

# A nemek harca

- Egy friss pár kedd estére randit tervez
- A lány színházba menne szívesebben
- A fiú viszont táncolni az A38-ra
- Ha külön helyszínre mennek, nincs randi ☹️
- Az alábbi **kifizetési mátrix** a szereplők *hasznosságát* írja le
- Vajon szeretik egymást? Lesz-e a randi, és ha igen akkor hol?

		Fiú	
		Színház	A38
Lány	Színház	(4 ; 2)	(0 ; 0)
	A38	(0 ; 0)	(2 ; 4)

# A fogoly dilemmája

- A fiú egy lakótárssal él közös albérletben
- A randi közben a rendőrség házkutatást tart
- Kábítószergyanús anyagokat találnak
- A fiút és a lakótársat is előállítják a kapitányságra
- A vádlottakat elkülönítve hallgatják ki
- Vádalku keretében a büntetés csökkenthető
- **Ki lesz a vamzer?**

		Fiú	
		Vallomás	Hallgatás
Lakótárs	Vallomás	(-6 ; -6)	(0 ; -12)
	Hallgatás	(-12 ; 0)	(-3 ; -3)

# A játsszmák leírása

- A kifizetési mátrix a játék **normál formája**
  - Játékosok száma
  - Döntési alternatívák
  - Lehetséges kimenetek / kifizetések
  - Nem tartalmaz a döntések sorrendjére vonatkozó információkat  $\square$  Szimultán döntéseknél alkalmazható
- A játékok **extenzív formája** a lépések sorrendjét is leírja  $\square$  Szekvenciális döntések
- A játék alapvető elemeit mindkét forma megadja



# P. A. P. I.

- **Players**
  - Egyéni szereplők, akik a játék során döntéseket hoznak
- **Actions**
  - Egy játékos **akciókészlete** a számára elérhető döntési lehetőségek összessége
- **Information**
- **Payoffs**
  - A stratégiaválasztás és a játék lejátszása után a játékosok által elérhető hasznosság / nyereség / kifizetés

# Információk és stratégiák

- A játékosok információs készlete vonatkozhat
  - a játék szabályaira
  - a játékosok akciókészleteire
  - a környezeti változók értékeire
- **Teljes vs. tökéletes** információk
  - A fogolydilemmában az információk teljesek, de nem tökéletesek
- **Szimmetrikus vs. aszimmetrikus** információk
- A rendelkezésre álló információk függvényében a játékosok (tiszta vagy vegyes) **stratégiákat** alkotnak
  - A stratégia egy döntési terv
  - A többi játékos lépéseire tervezett válaszok

# Kő-papír-olló

- Adjuk meg a *kő-papír-olló* játék szabályait!
- Adjuk meg a játék normál formáját / kifizetési mátrixát!

		B		
		Kő	Papír	Olló
A	Kő	(1 ; 1)	(0 ; 3)	(3 ; 0)
	Papír	(3 ; 0)	(1 ; 1)	(0 ; 3)
	Olló	(0 ; 3)	(3 ; 0)	(1 ; 1)

- Milyen stratégiák fordulhatnak elő?
- Mi történik, ha a játékot egymás többször is megismétlik?

# A fogolydilemma másképpen

- A két nagy üdítőgyártó vállalat marketing-stratégiát alkot
- Ha a Super Bowl közben vásárolnak reklámidőt, akkor a versenytárs kárára növelhetik a piaci részesedésüket
- Ha egyikük sem reklámoz, akkor a részesedések változatlanok
- Ha mindketten reklámoznak, akkor szintén
- Látunk-e majd üdítőreklámot?

		Pepsi	
		Reklámoz	Nem reklámoz
Coca-cola	Reklámoz	$(-1 ; -1)$	$(5 ; -5)$
	Nem reklámoz	$(-5 ; 5)$	$(0 ; 0)$

# A hidegháború

- A NATO kapitalista és a Varsói Szerződés kommunista országai kölcsönösen fenyegetve érzik magukat
- Ha valamelyik fél fegyverkezik, akkor jelentősen növelheti geopolitikai befolyását (és ezzel anyagi hasznot szerez)
- Ha azonban másik fél is fegyverkezik (vagy egyik sem), akkor fennmarad a status quo
- Hogyan sikerül(t) elérni a leszerelést?

		Varsói Szerződés	
		Fegyverkezés	Leszerelés
NATO	Fegyverkezés	↑ (-1 ; -1) ←	(3 ; -2) ↑
	Leszerelés	↑ (-2 ; 3) ←	(0 ; 0) ↑

# Domináns stratégiák

- Egy stratégia domináns, ha a másik játékos választásától függetlenül mindig kedvezőbb kifizetést eredményez
- A vallomás, a reklámidő megvásárlása, és a fegyverkezés mind domináns stratégiák **?** **Domináns egyensúly**
- A kifizetés azonban a másik játékos választásának függvénye
- Nem minden játékban létezik domináns stratégia

		Fiú	
		Vallomás	Hallgatás
Lakótárs	Vallomás	(-6 ; -6)	(0 ; -12)
	Hallgatás	(-12 ; 0)	(-3 ; -3)

# Általános forma

- Miért kell külön kihallgatni a gyanúsítottakat?
- Stratégiák ( $C$ ,  $D$ ) és kifizetések ( $T$ ,  $R$ ,  $P$ ,  $S$ )

		B	
		Cooperate	Defect
A	Cooperate	(R ; R) → (S ; T)	↓
	Defect	↓ (T ; S) → (P ; P) ↓	

Temptation (**T**) > Reward (**R**) > Punishment (**P**) > Suckers (**S**)

- A tiszta stratégiák érzéketlenek a kifizetések közötti abszolút különbségekre, kizárólag a sorrendiség számít

# OPEC

- A magasabb olajár és profit érdekében az olajkartell tagjai korlátozzák a kitermelést ☐ Kvóták
- A két szereplő arról dönt, hogy betartsák-e a megállapodást
- Kísértés a megállapodás megszegésére

		B ország	
		Tart (C)	Növel (D)
A ország	Tart (C)	(100 ; 100)	(- 20 ; 110)
	Növel (D)	(110 ; - 20)	<b>(0 ; 0)</b>

Összes kifizetés

$[C ; C] = 200$ ,  $[D ; D] = 0$ ,  $[D ; C] = [C ; D] = 90$



# Hatékonyság

- A domináns stratégiákon alapuló megoldás nem optimális
- A [Hallgatás; Hallgatás] stratégia összesen 6 hónap büntetést jelent, minden más megoldás egy évet eredményez
- Elkülönített kihallgatás  $\square$  **Nem kooperatív játék**
- Ha a játékosok tehetnek **kötelező vállalásokat**, akkor a játék kooperatív és elérhető az optimális megoldás
- Hogyan tartható be a kvóta?

		Fiú	
		Vallomás	Hallgatás
Lakótárs	Vallomás	(-6 ; -6)	(0 ; -12)
	Hallgatás	(-12 ; 0)	(-3 ; -3)

# Más egyensúlyi koncepciók

- A nemek harcában nincs domináns egyensúly
- Mindkét játékos legjobb választása a másik játékos döntésének függvénye ☐ *Best response*
- **Koordinációs játék**
- Léteznek azonban eltérő egyensúlyi koncepciók
- A játékosok mely esetekben érdekeltek döntésük utólagos megváltoztatásában?

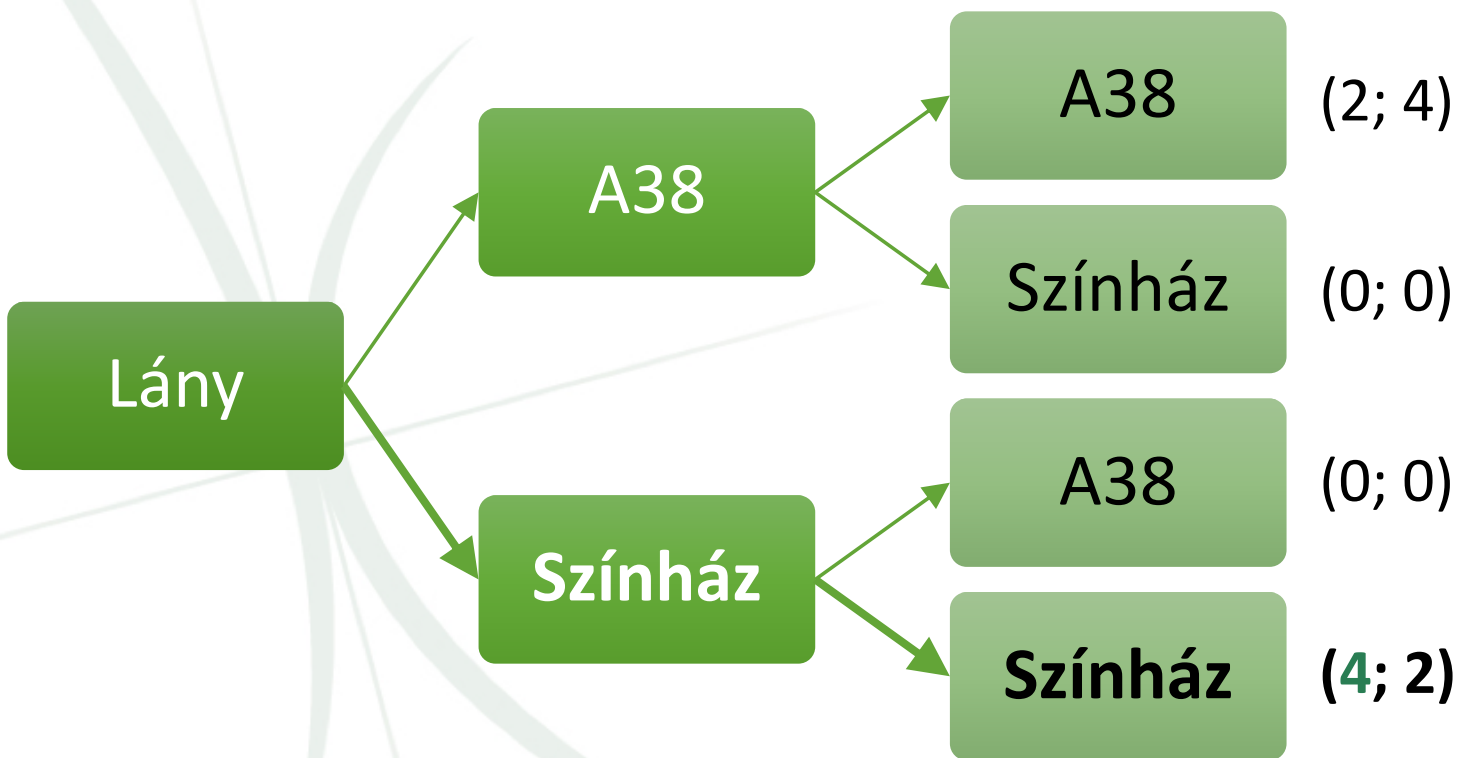
		Fiú	
		Színház	A38
Lány	Színház	(4 ; 2)	(0 ; 0)
	A38	(0 ; 0)	(2 ; 4)

# Nash-egyensúly

- A másik játékos döntéseire adott **legjobb válaszok**
- Egyik játékos sem érdekelt a döntés megváltoztatásában, feltéve hogy a másik játékos sem változtat
- Adott játéknak több Nash-egyensúlya is lehet
- Hol lesz végül a randi?
  - **First mover advantage**
  - Ismételt játékok
  - Kötelező vállalások

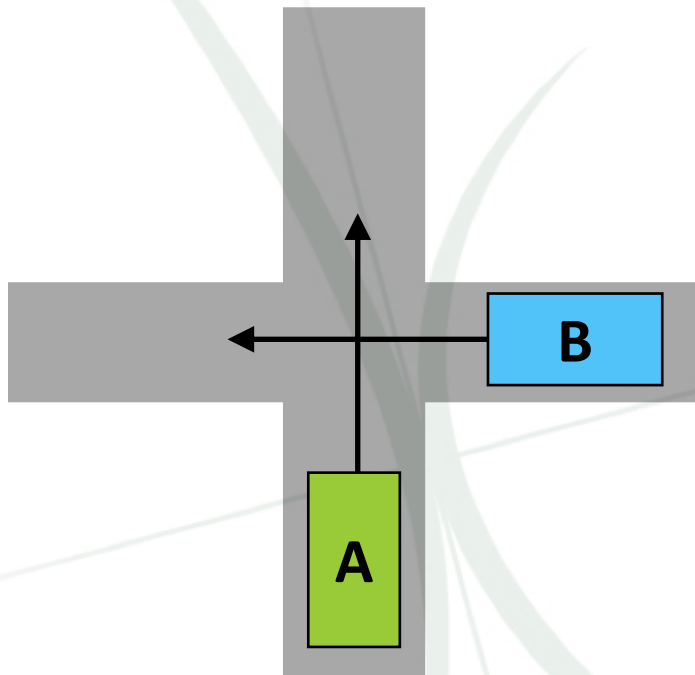
		Fiú	
		Színház	A38
Lány	Színház	↑ (4 ; 2) ←	(0 ; 0) ↓
	A38	(0 ; 0) →	(2 ; 4) ↓

# First mover advantage



Szekvenciális játék – Extenzív forma

# Jobbkéz szabály



- Az ábrán egy egyenrangú útkereszteződés látható
- Ön az A jelű tanulóautót vezeti
- Mi a teendő a KRESZ szerint?
  - Bizalmi elv
- Miért nem balkéz szabály?
- „Anti-koordinációs” játék

		B	
		Áthalad	Megáll
A	Áthalad	$(-1000 ; -1000)$	$(5 ; -5)$
	Megáll	$(-5 ; 5)$	$(-10 ; -10)$

# Szeret vagy nem szeret?

- Igaz szerelem

		Fiú	
		Színház	A38
Lány	Színház	↑ (4 ; 2) ←	(1 ; 1) ↓
	A38	↑ (0 ; 0) →	(2 ; 4) ↓

- Hamis szerelem

		Fiú	
		Színház	A38
Lány	Színház	↑ (4 ; 2) →	(3 ; 3) ↑
	A38	↑ (0 ; 0) →	(2 ; 4) ↑

# Zsarnokjáték

- A felek nem egyenlők
- A lány domináns stratégiája a színház
  - Minden esetben magasabb kifizetést eredményez
  - A fiú kénytelen alkalmazkodni ☹ „Papucs”
- Az egyensúly **Pareto-optimális**
  - Átrendezhetők-e úgy a kifizetések, hogy az egyensúlyi és az optimális megoldás nem esik egybe?
- Nincs szükség koordinációra

		Fiú	
		Színház	A38
Lány	Színház	↑ (4 ; 3) ←	(2 ; 1) ↑
	A38	↑ (0 ; 0) →	(1 ; 4) ↑

# Iparági standardok

- A '70-es években a Sony és a JVC különböző szabványú videokazettákat forgalmazott (Betamax és VHS)
- Az egységesítés mindkét fél számára kedvező, de nem egyforma mértékben
- Az a vállalat tesz szert nagyobb profitra, amelynek a formátumát végül szabványosítják
- Milyen stratégiák lehetségesek?

		JVC	
		Betamax	VHS
Sony	Betamax	(100 ; 10)	(0 ; 0)
	VHS	(0 ; 0)	(10 ; 100)



# További példák

- Csirkejáték

- Anti-koordinációs játék

		<b>B fiú</b>	
		Továbbhajt	Kitér
<b>A fiú</b>	Továbbhajt	$(-5 ; -5)$	$(5 ; 0)$
	Kitér	$(0 ; 5)$	$(0 ; 0)$

- Szarvasvadász

- Rangsorolt koordinációs játék

		<b>B vadász</b>	
		Szarvas	Nyúl
<b>A vadász</b>	Szarvas	$(4 ; 4)$	$(0 ; 3)$
	Nyúl	$(3 ; 0)$	$(1 ; 1)$

# Csapdajátékok

- Kétszemélyes, kétválasztásos, szimultán játékok
  - Összesen 78 lényegesen eltérő kimeneti kombináció
  - 12 esetben a kifizetések szimmetrikusak
  - Ebből 4 eset eredményez csapdaszituációt / konfliktust
    - Az egyéni és a csoportérdek különbözik
- **Fogolydilemma** – Domináns egyensúly
  - A domináns megoldás nem hatékony
- **Nemek harca** – Koordinációs játék
- **Szarvasvadász** – Rangsorolt koordinációs játék
- **Csirkejáték** – Anti-koordinációs játék

# Vége!

## Ajánlott irodalom

- Eric Rasmusen – Games and Information
  - 1.1. – 1.5. fejezetek
- Erich Prisner – Game theory through Examples
  - 1. – 2. fejezetek
- Hal R. Varian – Mikroökonómia középfokon
  - 28. fejezet

## Köszönöm a figyelmet!

- Kapcsolat: [www.freecandy.eu/contact](http://www.freecandy.eu/contact)

